

PAT-NO: JP02000255080A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000255080 A  
TITLE: INK CARTRIDGE WITH RESPONDER AND PRINTER  
EMPLOYING IT  
PUBN-DATE: September 19, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

|                     |         |
|---------------------|---------|
| NAME                | COUNTRY |
| WATABIKI, KAZUO     | N/A     |
| AKIMOTO, HARUICHIRO | N/A     |

ASSIGNEE-INFORMATION:

|            |         |
|------------|---------|
| NAME       | COUNTRY |
| GENERAL KK | N/A     |

APPL-NO: JP11063639

APPL-DATE: March 10, 1999

INT-CL (IPC): B41J002/175

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an ink cartridge in which the type thereof can be determined easily and inexpensively.

SOLUTION: A responder 7 is fixed onto the upper surface of a cartridge body  
3. The responder 7 constitutes a closed circuit having a coil and a capacitor.  
The cover 11 of a holder 10 for fixing a cartridge 1 is provided with a scanner  
15 having an antenna 14. The scanner 15 oscillates an electromagnetic wave  
having a resonance frequency of the responder 7 in a cartridge 1 of regular  
type. Upon receiving the electromagnetic wave, the responder 7 oscillates an  
echo wave and a control section 16 determines the type of the cartridge 1 based

on the echo wave. When the type of the cartridge is unsuitable,  
operation of a  
printer 8 is inhibited.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-255080  
(P2000-255080A)

(43) 公開日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 4 1 J 2/175

識別記号

F I  
B 4 1 J 3/04

テームコード (参考)  
1 0 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-63639

(22) 出願日 平成11年3月10日 (1999.3.10)

(71) 出願人 000108306

ゼネラル株式会社

大阪府大阪市城東区中央2丁目15番20号

(72) 発明者 綿引 和夫

大阪府大阪市城東区中央2丁目15番20号

ゼネラル株式会社内

(72) 発明者 秋本 晴一郎

大阪府大阪市城東区中央2丁目15番20号

ゼネラル株式会社内

(74) 代理人 100075155

弁理士 亀井 弘勝 (外2名)

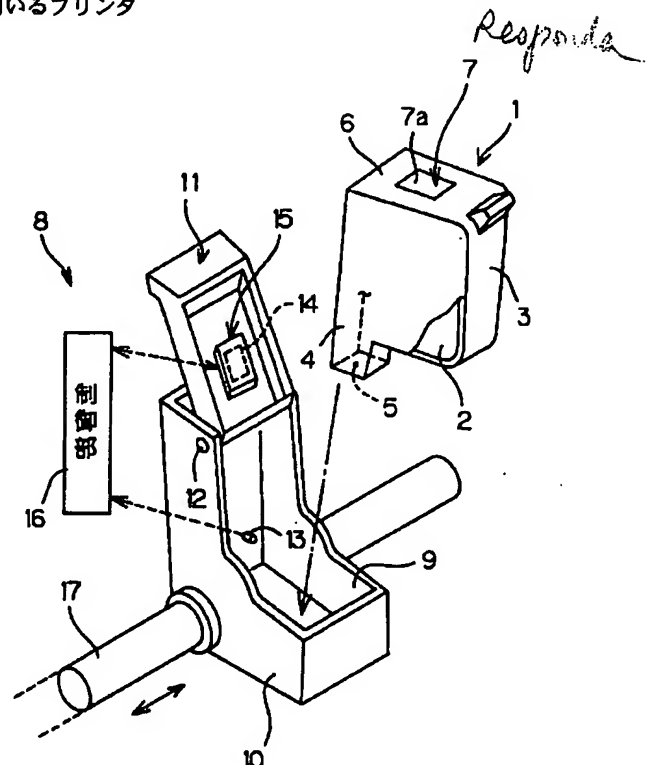
Fターム (参考) 2C056 EA24 EB20 EB44 EB45 EC67  
KC04 KC22 KC30

(54) 【発明の名称】 応答器付きインクカートリッジ及びこれを用いるプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 インクカートリッジにおいて、機種を容易且つ安価に判別できること。

【解決手段】 カートリッジ本体3の上面に応答器7を固定する。応答器7はコイルとコンデンサを有する閉回路を構成する。カートリッジ1を取り付けるホルダ10の開閉蓋11に、アンテナ14付きのスキヤナ15を設ける。スキヤナ15は正規の機種のカートリッジ1の応答器7の持つ共振周波数の電磁波を発振する。これを受けた応答器7はエコー波を発振し、これに基づいて、制御部16がカートリッジ1の機種を判別する。機種が不適合である場合、プリンタ8の運転を禁止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】インクを蓄えるインク室を有するカートリッジ本体と、

このカートリッジ本体に取り付けられ、カートリッジの機種に対応する所定の共振周波数を持つ応答器とを備え、

この応答器はコイルとコンデンサを含む閉回路により構成され、上記所定の共振周波数に一致する周波数を有する電磁波に共振してエコー波を発振することを特徴とする応答器付きインクカートリッジ。

【請求項2】上記応答器は、絶縁フィルムの両面にそれぞれ接着された一対のアルミニウム箔間にコンデンサを形成すると共に、少なくとも一のアルミニウム箔を渦巻き状に型抜きしてコイルを形成していることを特徴とする応答器付きインクカートリッジ。

【請求項3】請求項1又は2記載のインクカートリッジを保持するホルダを有するプリンタであって、プリンタの運転を制御する制御部と、インクカートリッジに取り付けられた応答器の共振周波数に一致する電磁波を発振すると共に、応答器からのエコー波を受信することにより、制御部に信号を出力する信号出力手段とを備えるプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定の周波数の電磁波に応じてエコー波を発振する応答器付きインクカートリッジとこれを用いるプリンタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】近年、インクジェットプリンタが急速に普及してきており、インクを収容したインクカートリッジをプリンタの左右に往復駆動されるホルダにセットして用いるものが一般的である。カートリッジのインク室に蓄えられるインクとしては、一般OA用インクジェットインクの他、例えば、MICRインク、蛍光インク、可食インク等の特殊用途に用いられるインクがある。一方、インクとしては水性又は油性のものが使用されるが、インク材料の物性値（表面張力、密度、粘度など）がインク滴の発生におおきな影響を及ぼし、ノズルの目詰まりを左右するので、種々の材料選択が行われている。すなわち、印刷ヘッドの噴射方式や、印刷ヘッドを制御する方式に適合したものが選ばれる。

【0003】このように多種のインクがインクジェットプリンタ用として存在するが、これを収容するカートリッジとしてはできるだけ共通化されていることが、量産効果によるコストダウンを図るうえで好ましい。ところが、共通のカートリッジに異なるインクが充填されている場合、ユーザーが一般OA用のカートリッジと間違えて特殊用のインクを充填したカートリッジを使用し、プリンタやカートリッジに不具合をきたすおそれがある。

【0004】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、部品の共通化を通じてコストダウンを達成できるとともに、印刷機能に不具合をきたすおそれのない応答器付きインクカートリッジ、及びこれを用いるプリンタを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための課題解決手段として、請求項1記載の発明の態様は、インクを蓄えるインク室を有するカートリッジ本体と、このカートリッジ本体に取り付けられ、カートリッジの機種に対応する所定の共振周波数を持つ応答器とを備え、この応答器はコイルとコンデンサを含む閉回路により構成され、上記所定の共振周波数に一致する周波数を有する電磁波に共振してエコー波を発振することを特徴とする応答器付きインクカートリッジを提供する。

【0006】本態様では、プリンタ側に設けられるスキャナから応答器に向けて電磁波を発振する。応答器は自身の持つ共振周波数に一致する電磁波を受けると、受けた電磁波に共振してエコー波を発振する。このエコー波をスキャナが受信し、所定の周波数の応答器（共振タグに相当）の存在を認識することができる。これにより、カートリッジの機種を非接触で認識することができる。コイルとコンデンサを含む簡単な構造なので、製造コストが安いと共に作動が確実である。

【0007】請求項2記載の発明の態様は、請求項1において、上記応答器は、絶縁フィルムの両面にそれぞれ接着された一対のアルミニウム箔間にコンデンサを形成すると共に、少なくとも一のアルミニウム箔を渦巻き状に型抜きしてコイルを形成していることを特徴とするものである。本態様では、絶縁フィルムの両面にアルミニウム箔を接着した非常に薄型の構造にてコスト安価な応答器を実現できるので、インクカートリッジが大型化することがない。

【0008】請求項3記載の発明の態様は、請求項1又は2記載のインクカートリッジを保持するホルダを有するプリンタであって、プリンタの運転を制御する制御部と、インクカートリッジに取り付けられた応答器の共振周波数に一致する電磁波を発振すると共に、応答器からのエコー波を受信することにより、制御部に信号を出力する信号出力手段とを備えるプリンタを提供する。

【0009】本態様では、プリンタに適合するインクカートリッジか否かをプリンタ側で判別することができるので、例えば標準インク用のプリンタに対して特殊インクが間違えて使用されるようなことを確実に防止することができる。これにより、カートリッジの大部分の部品の共通化を図ることを実質的に担保することができる。なお、信号出力手段はプリンタに適合するカートリッジに含まれる応答器に固有の周波数のみを発振するものであっても良いし、また、各機種に対応した複数の異なる周波数の電磁波を発振するものであっても良い。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい実施の形態を添付図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の一実施の形態に係る応答器付きインクカートリッジとこれを保持するホルダを有するプリンタの要部の斜視図である。図1を参照して、本応答器付きインクカートリッジ1（以下では、単にカートリッジ1ともいう）は、液体のインクが蓄えられたインク室2を有するカートリッジ本体3を備えている。このカートリッジ本体3は略直方体形状をなし、後部下端に突出する突出部4を有している。突出部4の下面に対応して印刷ヘッド5が形成されている。また、カートリッジ本体3の上面6には、応答器7が上面7aを露出した状態で埋め込み固定されている。なお、応答器7は完全に埋め込んでしまっても、機能上、問題ない。

【0011】上記のカートリッジ1を用いるプリンタ8は、カートリッジ収容部9を区画するホルダ10を有しており、ホルダ10の上端にはカートリッジ収容部9に収容されたカートリッジ1の上面を押さえて保持するための開閉蓋11が回転軸線12の回りに回動開閉自在に設けられている。また、カートリッジ収容部9には、カートリッジ1の所定部に当接してホルダ10にカートリッジ1がセットされていることを検出するカートリッジ検出スイッチ13が設けられている。また、開閉蓋11の裏面には、応答器7に向けて電磁波を発振しエコー波を受信するためのアンテナ14を含むスキャナ15（信号出力手段に相当）が取り付けられている。カートリッジ検出スイッチ13及びスキャナ15はプリンタ8の運転を制御する制御部16に接続されている。

【0012】なお、図1において、17はホルダ10の左右移動を安定するための案内バーである。ホルダ10を左右に駆動するためのベルト機構等の図示は省略してある。図2を参照して、上記の開閉蓋11が閉じられた状態で、カートリッジ1の上面6の応答器7が開閉蓋11の裏面のスキャナ15に対向状態に近接又は当接するようにしてある。また、開閉蓋11が閉じられた状態で、カートリッジ1がカートリッジ検出スイッチ13を押圧して、スイッチをオンするようにしてある。

【0013】断面図である図3（a）を参照して、応答器7は、誘電体としての高分子樹脂からなる絶縁フィルム18の両面にそれぞれ接着された一対のアルミニウム箔19、20間にコンデンサ21を形成しており、また、少なくとも一のアルミニウム箔19、20を、平面図である図3（b）に示すように渦巻き状に型抜きにしてコイル22を形成している。アルミニウム箔19、20の一側の端部（図では右端部）をそれぞれ電極とし、他端部（図では左端部）はスルーホール内の導体を介してアルミニウム箔19、20同士を接続してある。

【0014】このような構造により、応答器7は図4に示すように、コンデンサ21とコイル22とを含む閉回

路により構成され、所定の共振周波数fを持っている。一方、スキャナ15は、駆動スイッチ23によって駆動電圧を負荷される発振器24を有しており、発振器24からの信号をアンプ25により増幅した後、サーキュレータ26を介してアンテナ14から周波数fの電磁波E1を発信する。

【0015】これを受けた応答器7はアンテナ14に向けてエコー波E2を発信し、アンテナ14、アンプ27、ローパスフィルタ28を介して比較器29に信号が与えられる。比較器29では基準信号との比較により、カートリッジ1の機種に関するID信号を制御部16に出力することになる。駆動スイッチ23は制御部16に接続されており、制御部16はカートリッジ検出スイッチ13からの検出信号を受けて、駆動スイッチ23をオンにする信号を出力するようになっている。

【0016】次いで、図5に示すフローチャートを参照して、プリンタ8に対するカートリッジ1の適否を判別する動作について説明する。カートリッジ1がホルダ10に正規の状態にセットされたことが検知されると（ステップS1）、駆動スイッチ23がオンされることにより発振器24が作動し、アンテナ14からカートリッジ1の共振周波数fの電磁波E1が発信される（ステップS2）。これを受けたカートリッジ1の応答器7がエコー波E2を発信した場合には、カートリッジ1が適合と判断され、プリンタ8の運転が許容される（ステップS3、S4、S5）。

【0017】一方、エコー波が受信されない場合には、カートリッジ1が不適であると判断され、プリンタ8の運転が禁止される（ステップS3、S6、S7）。なお、プリンタ8の運転を禁止すると共に、これを表示するランプ（例えばLED）を点灯させるようにしても良い。本実施の形態では、カートリッジ1に取り付けた応答器7を用いてカートリッジ1の機種を非接触で認識することができる。応答器7がコイル22とコンデンサ21を含む簡単な構造なので、製造コストが安いと共に作動が確実である。

【0018】特に、絶縁フィルム18の両面にアルミニウム箔19、20を接着して応答器7を構成する場合、非常に薄型の構造にてコスト安価な応答器7を実現できるので、インクカートリッジが大型化することがない。そして、プリンタ8に適合するインクカートリッジ1か否かをプリンタ8側で判別することができるので、例えば標準インク用のプリンタに対して特殊インクが間違えて使用されるようなことを確実に防止することができる。これにより、カートリッジ1の大部分の部品の共通化を図ることを実質的に担保することができる。

【0019】なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、例えば、スキャナ15の発振器24によって複数の異なる周波数を順次に発振するようにしてカートリッジの機種を判別し、機種に応じて印刷ヘッド

の制御方法を選択するようにすることも可能である。その他、コイルとして、巻線コイル、埋込みコイル、エッチングコイル、プリント配線コイル、印刷コイル等を用いる等、本発明の範囲で種々の変更を施すことができる。

#### 【0020】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、カートリッジに取り付けた応答器を用いてカートリッジの機種を非接触で認識することが可能となる。応答器がコイルとコンデンサを含む簡単な構造なので、製造コストが安いと共に作動が確実である。請求項2記載の発明では、絶縁フィルム

の両面にアルミニウム箔を接着した非常に薄型の構造にてコスト安価な応答器を実現できるので、インクカートリッジが大型化することがない。

【0021】請求項3記載の発明では、プリンタに適合するインクカートリッジか否かをプリンタ側で判別することにより、カートリッジの誤使用を確実に防止することができる。これにより、カートリッジの大部分の部品の共通化を図ることを実質的に担保することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の応答器付きインクカートリッジとプリンタの要部を示す模式的斜視図である。

【図2】インクカートリッジがプリンタのホルダにセットされた状態を示す一部破断側面図である。

【図3】(a)及び(b)はそれぞれ応答器の断面図及び

び平面図である。

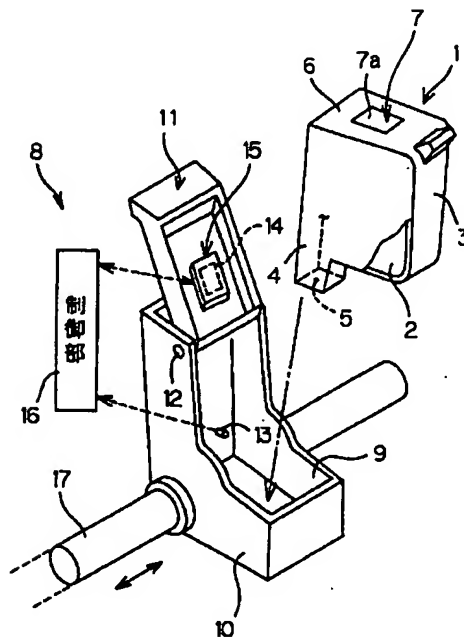
【図4】応答器とプリンタの電氣的構成を示す模式図である。

【図5】カートリッジの機種判別の動作を示すフローチャートである。

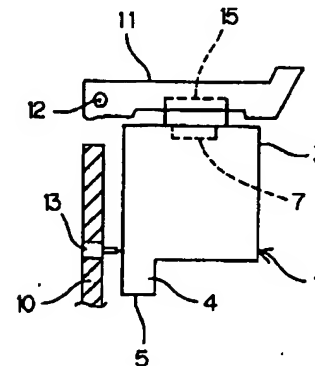
#### 【符号の説明】

- |        |              |
|--------|--------------|
| 1      | カートリッジ       |
| 3      | カートリッジ本体     |
| 7      | 応答器          |
| 8      | プリンタ         |
| 9      | カートリッジ収容部    |
| 10     | ホルダ          |
| 11     | 開閉蓋          |
| 12     | 回転軸線         |
| 13     | カートリッジ検出スイッチ |
| 14     | アンテナ         |
| 15     | スキャナ(信号出力手段) |
| 16     | 制御部          |
| 18     | 絶縁フィルム       |
| 19, 20 | アルミニウム箔      |
| 21     | コンデンサ        |
| 22     | コイル          |
| 23     | 駆動スイッチ       |
| 24     | 発振器          |

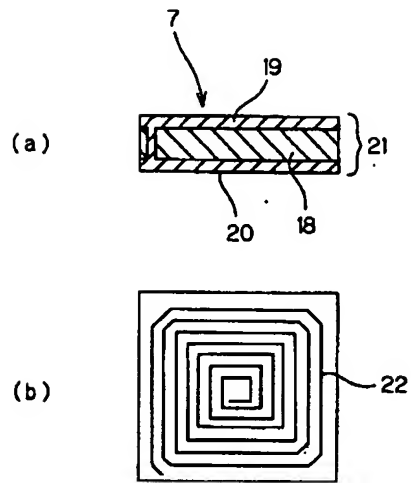
【図1】



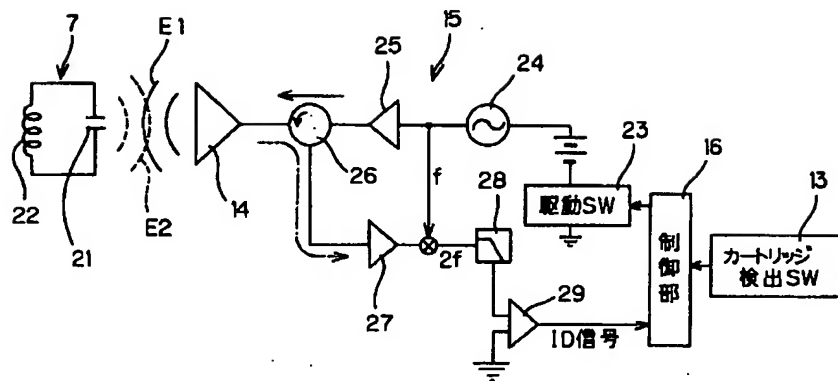
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

